



Tema 1: Introducción al Aprovechamiento Forestal

Bibliografía de lectura:

- **El Aprovechamiento Maderero .S. Vignote. Cáp.1, Mercados de los aprovechamientos madereros. Edición Mundi-Prensa 2000.
- **Estudios de tendencias y perspectivas del sector forestal en América latina al año 2020.Informe Nacional Argentina. FAO, SAGyA. Gustavo Braier. 2004.
- **El sector forestal argentino. Sociedad Rural Argentina, Fundación OKITA, Bs.As.1997.
- **Guía Forestal Argentina, SAGyA, 2ªEdición.Bs.As 1997.
- **Invertir en Argentina, Foresto-Industria. Agencia de Desarrollo de Inversiones. www.inversiones.gov.ar
- -**Sistema de Cosecha, Germano, Andre, Curso de Pos Graduación en Gestión Forestal, UFPR, Curitiba, Brasil, 2006.
- -**Estudio sobre Cadenas Productivas Seleccionadas en la República Argentina. Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA) Secretaría de Industria Comercio y Minería. Marzo de 2003 FUNDACION OKITA
- El estado de los bosques del mundo Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, Roma, 2012

-La madera es uno de los recursos de más antiguo uso por el hombre, como fuente de una energía y como materia prima.

Del latín *materia* “*realidad primaria de las que están hechas las cosas*”

-El aprovechamiento, entendido como actividad primaria en la cadena foresto-industrial, esta compuesta por las operaciones que rodean la extracción de madera de los montes, por lo que constituye el fin y la principal herramienta de las ciencias forestales de la planificación y manejo(Ordenación de Montes, Silvicultura) cuando entre sus objetivos se encuentra la obtención de madera.

Según Machado(2004), el aprovechamiento forestal es definida como un conjunto de operaciones efectuadas en un macizo forestal(nativo o implantado) que procura elaborar y extraer la madera hasta el lugar de transporte, haciendo uso de técnicas y padrones definidos, con la finalidad de transformarlos en un producto final, esto implica un orden operacional que contara fundamentalmente con cuatro elementos

- El Bosque y su ambiente(Sitio)
- Las maquinas y equipamientos(Tecnología)
- La Mano de Obra específica y capacitada.
- Soporte administrativo y operacional de manutención y logística.

La actividad forestal en Argentina ha crecida en forma substancial y también se torno un negocio de excelente nivel de atraktividad por las características de bajo riesgo y buena rentabilidad, a pesar del plazo de realización de su ciclo.



Como actividad técnica y operacional, la cosecha de madera integra una fase crucial del proceso de producción forestal, la cantidad de recursos humanos y de maquinaria que se utilizan, hacen que sea objeto de gestión específica y al mismo tiempo integrada al negocio o empresa forestal.

La materia comprende un abordaje específico, pero con el objetivo de mayor de fundamentar el conocimiento para la implementación de prácticas en el ejercicio de la gestión de la actividad de cosecha de madera.

Para que el desenvolvimiento del conocimiento pueda transformarse en técnica aplicada, este curso comprenderá el estado del arte para la posición tecnológica de la cosecha en el país. Las perspectivas de evolución tecnológicas serán tan solo mencionadas a título de generar o provocar la expectativa en los futuros ingenieros, incrementando la visión de gestores operacionales.

La actividad de cosechar y preparar la madera, para la entrega a los mercados es una actividad cada vez más estructurada en términos de procesos, configurando una unidad especializada. Como unidad especializada la cosecha puede ser administrada como unidad del negocio independiente y sectorizada en función de objetivos y metas especificadas.

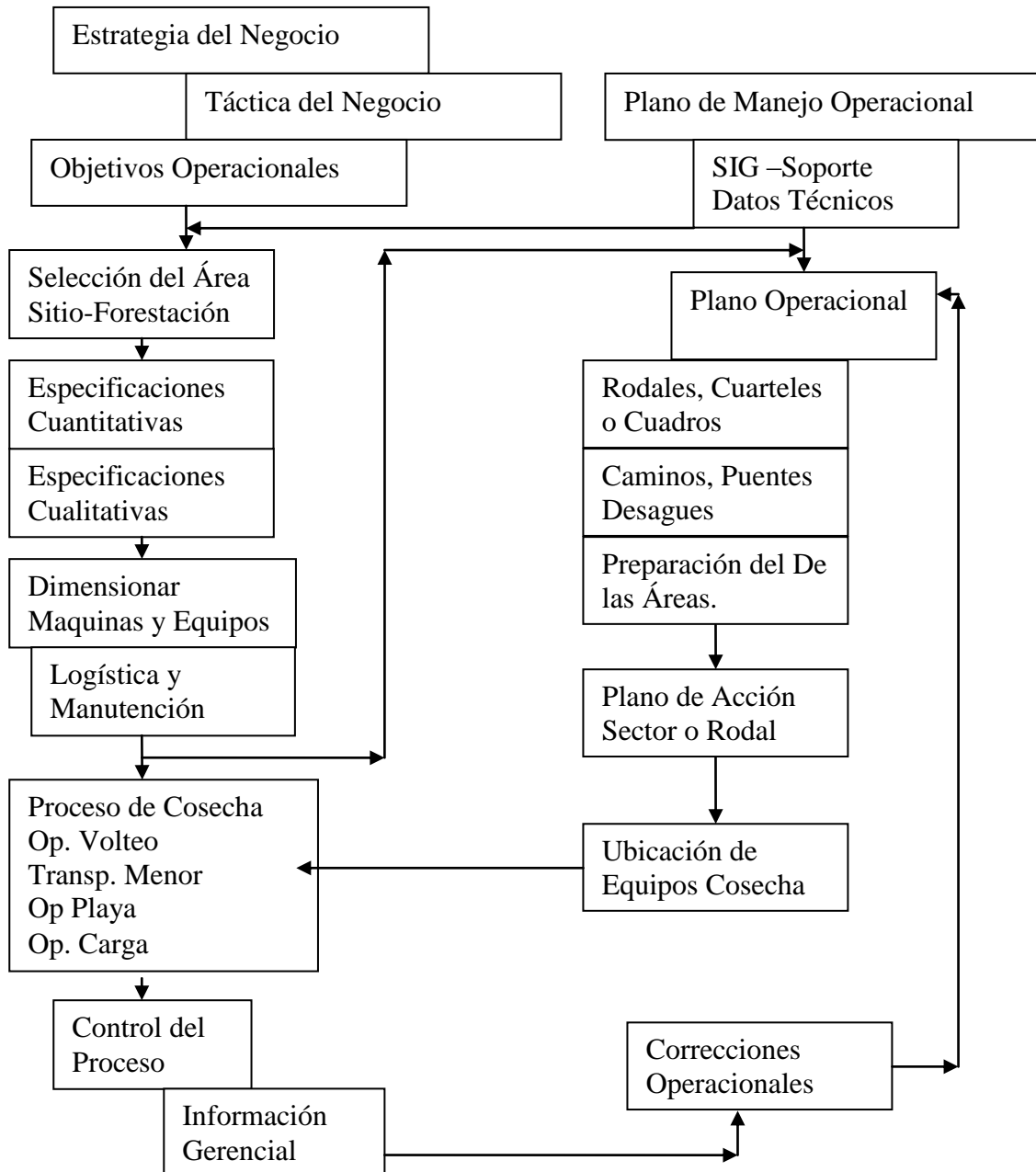
La contribución del proceso de cosecha en un negocio forestal, es marcada por los aspectos cuantitativos y cualitativos, que son determinados por las características del bosque o forestación, la unidad de producción, y los recursos disponibles y aplicables.

El fundamento de suceso de una operación como la cosecha forestal está en realizar la gestión adecuada, la combinación de recursos de optimización de los mismos, en el sentido de maximizar el rendimiento a través del concepto de mejoría continua de la eficiencia operacional atendiendo rigurosamente a los principios de la calidad requerida por el mercado.

En términos más objetivos y dinámicos la cosecha forestal, de cualquier naturaleza, sigue como un proceso debidamente administrado un ciclo especificado que comprende etapas distintas, como una unidad de negocio. Tal ciclo tiene inicio en el ámbito de los objetivos estratégicos y tácticos de la empresa, el negocio en sí, y a partir de ahí se configura operacionalmente la unidad técnica especializada, o área de acción: La figura 1 ejemplifica el ciclo básico del proceso de cosecha como unidad de negocio.



Figura 1: Ciclo básico de estructuración de la Cosecha Forestal.





Los Aprovechamientos son una fase crítica en el uso ordenado de los recursos forestales, dando importancia a su estudio de técnicas y gestión de recursos

Hay una reacción Social ante la sobre – explotación de los recursos naturales, necesaria ante el aumento de la demanda, ha conducido a la extensión de la opinión que sostiene como objetivo la no intervención del hombre sobre espacios forestales y llega a criminalizar los aprovechamientos. Sobre todo ignora el papel que suele jugar el aprovechamiento racional en bosques naturales o implantados en la conservación de los mismos.

Como factores más importantes de deforestación, podemos mencionar,

- El cambio de uso de los espacios forestales

- Agrícolas Ganaderas
- La industria
- Expansión Demográfica.
- Infraestructura (camino, represas)
- Sobre explotación irracional.

-El mercado de la madera, como motor de la actividad en los aprovechamientos, el conocimiento de sus principales características cuantitativas y mecanismos de funcionamiento se considera imprescindible para el diseño y ejecución de los aprovechamientos.

El crecimiento de la población mundial, estimado en 245.000 nuevos habitantes por día, genera creciente demanda por productos forestales y agropecuarios y ejerce enorme presión sobre los recursos naturales, entre estos los forestales.

El impacto de la población sobre los bosques (nativos o implantados) es debido a dos factores, el tamaño de la población y la demanda de cada individuo por los productos forestales.

La población mundial deberá crecer de los 5.300 millones de habitantes del año 1990, para los 10 mil millones en el 2050 y estabilizarse en 11.600 millones en el inicio del año 2200, de acuerdo a las previsiones de la Naciones Unidas (Brown, et al, 1997).

Estas proyecciones son entretanto contestadas por otros autores, como por ejemplo Avery(1995), que estima que la población mundial deberá alcanzar el pico máximo de 8 mil millones en el 2030, tendiendo a decrecer en los años subsiguientes (Nambiar, 1996).

Permanece indudable la premisa de demanda por madera y productos de base forestal deberá continuar aumentando.

-La demanda mundial de madera ha sido creciente, FAO constata un incremento en la superficie objeto de aprovechamiento Forestal del 130 %



entre 1960 y 1995, prevé un aumento de dicha superficie del 63% entre los años 1995 y 2020(Congreso Forestal Mundial, 1997).

Cuadro 1. Producción mundial de madera en rollizos, en 1991(millones de m3). Fuente Brown (1997).

	Madera Industrial Coníferas	Madera Industrial Latifoliadas	Carbón y Leña	Total
Países Desarrollados	948 (88)	263 (50)	235 (13)	1442 (42)
Países en Desarrollo	127 (12)	262 (50)	1594 (87)	1983 (58)
Total	1075 (100)	525 (100)	1829 (100)	3429 (100)
Tropical	118 (11)	156 (30)	1306 (71)	1580 (46)

El valor del comercio mundial de productos forestales, según la FAO, que comprende a los siguientes productos: carbón vegetal, madera en rollo, astillas y partículas de madera, residuos de madera, madera aserrada, tableros de madera, pasta de madera, papel de desecho, pasta de otras fibras y papel y cartón, fue en el año 2000 de aproximadamente 152.519 millones de dólares, ajustando exportación e importación, lo cual equivale al 2,44% del total de las exportaciones mundiales de bienes. En dicho año se registraron exportaciones de la Argentina por 293,8 millones de dólares, mientras que Brasil y Chile alcanzaron valores de 3.218,4 millones y 1.890,3 millones, respectivamente.

Las empresas no talan los bosques por un capricho destructivo o por estupidez. Por lo general, lo hacen porque la información de mercado, que toma en consideración las subvenciones, la tributación, los precios fijados y la reglamentación estatal, así como el régimen de tenencia de tierras y los derechos de uso, indica que se trata de algo lógico y rentable.

La deforestación resulta a menudo rentable y lógica porque, por lo general, sus costos no repercuten en las empresas que desmontan la tierra con fines agrícolas ni en las que explotan y venden la madera. Estos costos suelen recaer más bien en la sociedad, las generaciones venideras y, con frecuencia, los hogares pobres de zonas rurales cuya supervivencia y seguridad cotidianas dependen habitualmente de los recursos y servicios ofrecidos por los bosques.

♦♦TEEB, 2010

En la Evaluación de los recursos forestales mundiales de la FAO de 2010 (FRA 2010) (FAO, 2010b) se estimaba que la superficie forestal de todo el mundo era de 4 033 millones de hectáreas, cifra que prácticamente coincide con la primera estimación mundial de la Organización, llevada a cabo en 1948 (FAO, 1948; 2010b). Sin embargo, no es posible comparar directamente los dos informes. Los países no acordaron una definición mundial estandarizada de bosque hasta el año 2000, por lo que toda comparación con evaluaciones anteriores (muchas de las cuales emplearon una definición de bosque más



restringida) debe ir acompañada de una serie de salvedades. Proyectando al pasado las tasas de deforestación determinadas en evaluaciones recientes cabe considerar que la superficie forestal del mundo era en 1948 de 4 400 millones de hectáreas según la actual definición de bosque.

En FRA 2010 se llega a la conclusión de que entre 2005 y 2010 se registró a escala mundial una deforestación neta del 0,14 % anual, frente a la deforestación neta mundial estimada en un 0,20 % anual entre 1990 y 2000 y en un 0,12 % entre 2000 y 2005. La tasa neta se calcula estimando la superficie forestal total convertida a otros usos y agregando a la ecuación la zona repoblada, así como cualquier expansión natural del bosque, como por ejemplo en terrenos agrícolas abandonados. Si la superficie forestal neta del planeta sigue disminuyendo a razón de 5,2 millones de hectáreas al año, que fue el promedio neto anual de desaparición entre 2000 y 2010, deberán pasar 775 años para que desaparezcan todos los bosques del mundo, plazo que parece suficiente para adoptar medidas dirigidas a aminorar o detener la deforestación mundial

Los factores que determinan la deforestación son muy diversos, dentro de un mismo país y entre distintos países; en ese sentido, los fenómenos de deforestación siempre son locales, pues la deforestación nunca ha tenido lugar al mismo ritmo en todas las partes del planeta. Si uno se remonta a 100 o 200 años atrás, la deforestación era un proceso destacado en América del Norte y Europa, pero no en los trópicos; actualmente, esta pauta se ha invertido.

En América Latina se registró una pérdida neta de 88 millones de hectáreas de bosques (el 9 % de la superficie forestal total) durante los 20 años transcurridos desde 1990 hasta 2010 (FAO, 2010b). Estos datos no consideran la deforestación real ocurrida durante dicho período porque tienen en cuenta la forestación. La principal causa de la deforestación fue la conversión de los bosques a tierras de pastoreo y cultivables. Por primera vez en la historia la superficie forestal de la región se redujo a menos del 50 % de la superficie terrestre total. Si se mantuviese este ritmo de desaparición de los bosques, América Latina se quedaría sin ellos en unos 220 años.

Cuadro2 Cobertura Forestal Mundial (FAO 2001)

Cobertura Forestal Mundial	3.900 millones/ha
Cobertura Forestal por habitante	0,6 ha/capita
Bosques Naturales	95% del total
Plantaciones Forestales	5% del total
Distribución por región ecológica	
Trópicos	47% del área total
Boreal	33% del área total
Templada	11% de área total
Sub-Tropical	9% del área total



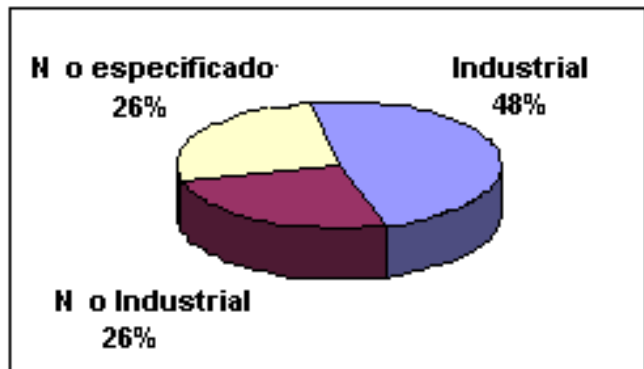
Cuadro 3 Plantaciones Forestales, extensión y distribución mundial (FAO, 2001)

Área Total de Plantaciones Forestales	180 mill./ha
Área de plantación Anual	4,5 mill./ha
Área efectivamente Plantada	3,1 mill./ha
Distribución por Región	
Asia	62%
Europa	17%
América del Norte y Central	10%
América del Sur	5%
África	4%
Oceanía	2%

Abastecimiento de Madera

- Nativas = 65%
- Plantadas = 35%

→ **Usos** →



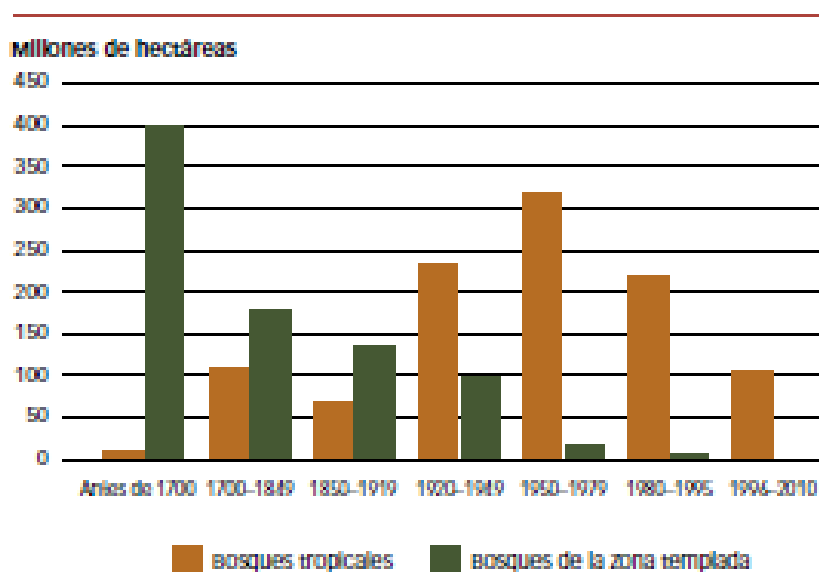


Cuadro 4: EVOLUCIÓN DEL CONSUMO MUNDIAL DE MADERA EN MILLONES DE TN.

FAO (2005)

PRODUCTO	1980	1990	2003	VARIACIÓN	MÉDIA ANUAL
				1980/2003	
CELULOSA	125,2	155,3	171,3	36,8	1,4
PAPEL	169,0	240,1	327,9	94,0	2,9
MADERA ASERRADA	422,3	473,3	401,5	-4,9	-0,2
PANELES	100,5	123,7	214,7	113,7	1,4

Figura 2: Evolución a nivel Mundial en millones de Ha. /Año y Min. Deforestación (FAO, 2010)



Fuentes: estimaciones basadas en williams, 2002; FAO, 2010b.



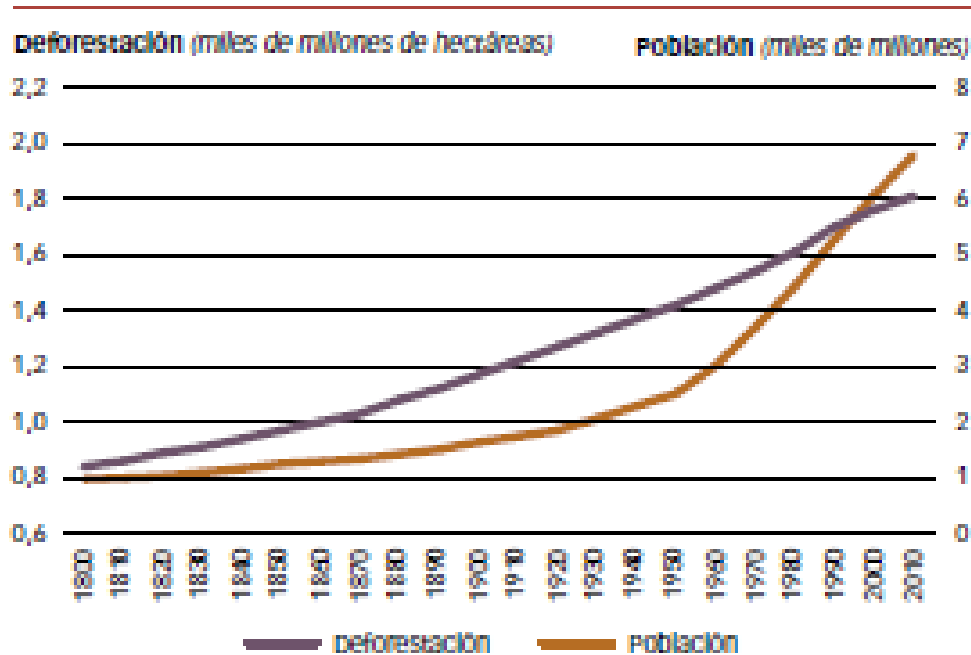
Los bosques ocupan actualmente unos 4 000 millones de hectáreas, que representan cerca del 31 % de la superficie del planeta (FAO, 2010b). El aumento progresivo de la población y la actividad económica ha venido acompañado de una mayor capacidad humana de manipular la naturaleza. Esta manipulación es especialmente apreciable en el desmonte de terrenos boscosos. La deforestación (el desmonte orientado a destinar los terrenos a otros usos o dejarlos yermos sin uso) es una de las modificaciones antropogénicas de la superficie terrestre más generalizadas e importantes.

Se estima que a lo largo de 5 000 años la desaparición total de terreno forestal en todo el mundo ha ascendido a 1 800 millones de hectáreas, lo cual supone un promedio neto de pérdida de 360 000 hectáreas al año (Williams, 2002). El crecimiento demográfico y el auge de la demanda de alimentos, fibra y combustible han acelerado el ritmo de desmonte hasta el punto de que en los últimos 10 años el promedio anual neto de desaparición de bosques llegó a los 5,2 millones de hectáreas (FAO, 2010b). La trayectoria de la deforestación a escala mundial ha ido aproximadamente a la par que el crecimiento demográfico, si bien el ritmo de deforestación superaba al del crecimiento de la población antes de 1950 y empezó a disminuir desde entonces.

Las tasas de deforestación y crecimiento demográfico coinciden en otros aspectos: ambas suelen diferir de una región del mundo a otra y, normalmente, aumentan en períodos de desarrollo económico y se estabilizan o incluso disminuyen cuando una sociedad ha alcanzado cierto nivel de riqueza. Hasta principios del siglo XX, las mayores tasas de deforestación se registraban en bosques de la zona templada situados en América del Norte, Asia y Europa.

El desmonte de zonas forestales se debía, en su mayor parte, a la expansión de la producción agrícola, pero también contribuían a él el desarrollo económico y el consiguiente uso, a menudo insostenible, de los bosques con fines de extracción de materias primas y combustible.

Esta pauta fue cambiando en el siglo XX (incluso antes, en el caso de Europa), de modo que a mediados de siglo la deforestación prácticamente había cesado en los bosques de la zona templada del planeta (Figura 2). A la vez que en la zona templada disminuía el ritmo de deforestación, en los bosques tropicales de todo el mundo aumentaba y al día de hoy sigue siendo alto, en gran medida como consecuencia de la dependencia de actividades económicas realizadas en las tierras



Fuentes: Williams, 2002; FAO, 2010b; Naciones Unidas, 1999.

Una combinación de **plantaciones intensivas** manejadas, **bosques nativos sobre régimen de manejo extensivo** y áreas **protegidas mantenidas intactas**, para la preservación de biodiversidad, para la producción de productos no madereros y otros beneficios indirectos, es considerado el modelo mas apropiado para los años venidero (Withmore, 1998)

Las plantaciones forestales, exigen gastos relativamente elevados en su implantación, tienen marcadas ventajas sobre los bosques nativos, inclusive posibilitando técnicas de manejo más eficientes y bastantes diferenciadas de aquellos aplicables en poblaciones naturales. Algunas consideraciones en ese sentido, favorables y restrictivas, con relación a forestaciones implantadas, son presentadas por Nambiar (1996) y por Withmore (1998).

Las plantaciones deben continuar expandiéndose como resultado de las demandas crecientes por sus productos, generalmente renovables y diversificados, su importancia para disminuir los daños provocados por el efecto invernadero y por tornar posible la preservación de grandes áreas de bosques nativos. Por lo tanto, es extremadamente importante que las productividades de las forestaciones sea aumentadas a tasas mas altas posibles dentro de principios de buen manejo forestal hace a la necesidad de conservación de los recursos naturales(IUFRO, 2000).

De acuerdo con datos de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos, la superficie forestada de la Argentina al año 2002 es de 1,115



millones de hectáreas, como se incluye en la Tabla 1. El ritmo de plantación no fue uniforme y desde el año 1997 el mismo ha crecido sostenidamente respaldado por la llegada de nuevos inversores en el sector, fundamentalmente desde Chile, y por el impulso que ha dado la Ley 25.080 que da un marco de promoción para el sector por un lapso de 10 años. A partir de la dura crisis que ha vivido la Argentina, los ritmos de plantación han bajado y es difícil hacer un pronóstico sobre el futuro ritmo de plantaciones.

Se ha avanzado en la dirección correcta, pero no se advierte que los objetivos hayan sido clara y explícitamente establecidos en el total de la cadena comercial-productiva, que involucra tanto la formación de la cuenca forestal, como su estrategia de industrialización y posterior comercialización internacional.

Hay sí muchos programas e iniciativas individuales que posibilitaron que se avanzara en, como se señaló, la dirección correcta. Se está generando una oferta de madera que va a poner una gran presión en la obtención de una demanda para que termine de cerrar el ciclo de riqueza que se impulsó desde los incentivos a la forestación.

Se ha relevado la existencia de algunos proyectos industriales significativos que se concretarían durante el principio de este período, más allá de que la oferta de madera a generarse indica la necesidad de dichos proyectos. De concretarse los mismos, que se resumirían en dos grandes proyectos de pulpa de fibra larga y un proyecto de ampliación de una planta de papeles marrones, la facturación del sector se incrementaría en más de 500 millones de dólares y una gran parte de ellos con destino al mercado externo. Como es claro y necesario, estas grandes fábricas van a ir acompañadas del cluster productivo forestal que termina por justificar la rentabilidad de las cuencas.

Bosque implantado

Se puede observar que las provincias de Misiones, Corrientes, Entre Ríos y delta del río Paraná en la provincia de Buenos Aires, abarcan un 80 por ciento del total de la superficie plantada.

Cuadro 5. Superficie de las distintas provincias con monte implantado. Datos actualizados al año 2002. (ha)

Provincia / Región	Especies				
	Coníferas	Eucalipto	Salicáceas	Otras	
Misiones	313.721	24.911	0	46.316	384.948
Corrientes	232.461	95.773	0	810	329.044
Entre Ríos	11.712	90.048	15.919	13.386	131.065
Buenos Aires	6.905	36.920	47.826	8.118	99.769



Patagonia (Neuquén; Río Negro; Chubut y Santa Cruz)	48.320	0	19.595	695	68.610
Noroeste (Jujuy; Salta y Tucumán)	6.898	16.054	204	756	23.912
Centro (Santa Fe; Córdoba y La Pampa)	34.221	12.095	2.483	0	48.799
Resto (Formosa; Chaco; Santiago del Estero; Catamarca; La Rioja; San Juan; Mendoza y San Luis)	1.749	3.031	23.377	1.351	29.508
Totales	655.987	278.832	109.404	71.432	1.115.655

Bosque nativo

El país cuenta, desde fines del año 2002, con un producto parcial del primer inventario realizado sobre la base de los bosques nativos de la República Argentina, que involucra a la cartografía y a la superficie. Las regiones analizadas son la Selva Misionera, el Parque Chaqueño, la Selva Tucumano Boliviana, los Bosques Andino Patagónicos, el Monte y el Espinal. En el caso de la Selva Misionera se cuenta con un inventario. Anteriormente, sólo se contaba con información provincial no homogénea y estimaciones parciales.

La superficie total relevada fue de 33.2 MM de hectáreas, mientras que el número aproximado que se manejaba con anterioridad era de 36 MM de hectáreas. En la Tabla se incluyen los resultados resumidos por regiones forestales. La existencia de este inventario se considera una fuerza impulsora del desarrollo del sector, porque gracias a su existencia va a ser posible la planificación de políticas y el análisis de impactos, tal como fueron descriptos en los objetivos del mismo.

Cuadro 6. Superficie de las distintas regiones forestales de monte nativo (ha)

Superficie	Selva Misionera	Selva Tucumano Boliviana	Bosque Andino Patagónico	Parque Chaqueño	Monte Espinal	Total
Tierras Forestales	914.823	3.697.483	1.985.495	22.040.637	2.488.066	31.126.504
Bosques Rurales	538.558	29.352	-	1.327.347	168.681	2.063.983
Total Superficie Bosque Nativo	1.453.381	3.726.835	1.985.495	23.367.984	2.656.747	33.190.442



Cuadro 7. Proyección de consumo de papeles y madera aserrada Argentina

Concepto	Unidades	2001	2005	2010	2015	2020
Papel total	mil tn	1.837	1.664	2.052	2.470	3.140
Aserrío	mil m3	1.285	1.280	1.384	1.497	1.619

Sobre la base de los valores de consumo proyectados y la población prevista en la Argentina para dichos años, se ha hecho una estimación del consumo per cápita de papel y de aserrío.

Cuadro 8. Proyección del consumo per. cápita de papeles y madera aserrada

Concepto	Unidades	2001	2005	2010	2015	2020
Papel total	Kg/hab	50	43	50	57	68
Aserrío	m3/hab	35	33	34	34	35

Hoy, sobre la base de un consumo de madera de 4.7 millones de metros cúbicos sólidos con corteza, se están produciendo los bienes industriales. Esto es, 1.2 millones de toneladas de papel; 0.2 millones de toneladas de pulpa de mercado; 1.2 millones de metros cúbicos de tableros y 1.6 millones de metros cúbicos de madera aserrada, en lo que hace al bosque implantado. Además, sobre la base de 730 mil toneladas de madera extraída del bosque nativo: 63 millones de pies cuadrados de madera aserrada; 56 mil toneladas de tanino y furfural; 300 mil toneladas de carbón; 1 millón de toneladas de leña; 21 mil toneladas de postes y otros bienes madereros y no madereros.



Cuadro9: Aproximación a la significación del monte nativo y del bosque Implantado

Producto	Producción				Valoración
	Valor	Unidad	Precio unit.	Unidad	MM U\$S
Papel ¹	1.2	MM tn	700	U\$S/tn	840.0
Pulpa ²	0.2	MM tn	550	U\$S/tn	130.4
Recortes ³	0.7	MM tn	200	U\$S/tn	140.0
Tableros	1.2	MM m ₃	180	U\$S/m ₃	216.0
Madera Asserrada					
□ Implantado	1.6	MM m ₃	180	U\$S/m ₃	288.0
Subtotal Implantado					1474.4
Madera Asserrada					
□ Nativo Chaco □ □ Nativo Misiones	21.6	MM p ₂	1.23	U\$S/pie ₂	26.6
	41.2	MM p ₂	1.23	U\$S/pie ₂	50.7
Tanino y furfural	56	Mil tn	1000.00	U\$S/tn	56.0
Carbón Chaco	173	Mil tn	73.41	U\$S/tn	12.7
Carbón Resto	120	Mil tn	73.41	U\$S/tn	8.8
Leña Chaco	644	Mil tn	17.86	U\$S/tn	11.5
Leña Resto	356	mil tn	17.86	U\$S/tn	6.4
Postes Chaco	21	mil tn	119.05	U\$S/tn	2.5
Subtotal Nativo					175.2
Total					1650.6

Fuente: Elaboración propia sobre AFCP, SAGPyA, SAyDS y Estadística Forestal de Chaco.

¹ Debe tenerse en cuenta que sólo el 50% del papel se origina en pastas de madera

² Se elimina la usada para hacer papel en Argentina a fin de no duplicar valores.

³ No se lo incluye en las sumas

Es decir que en un cálculo aproximado, el bosque implantado genera bienes por cerca de 1.5 mil millones de dólares y el nativo 175 millones, en sus principales componentes. Por sobre esto debe incorporarse a los bienes no madereros.



Cuadro10: Destino por Industria

	Toneladas de Rollizos por Destino				ToTales
	Coníferas	Eucaliptus	Salicáceas	Otras	
Pasta Celulósica	2.251.255	222.538	346.025	0	1.819.818
Tablero de Partículas	0	167.349	86.138	0	253.487
Tablero de Fibras	127.679	151.860	147	0	279.686
Compensado, Chapa, Laminado	51.072	0	36.811	12.732	100.614
Madera Aserradero	1.123.576	348.406	267.102	10.695	1.749.778
Durmientes	0	0	0	2.037	2.037
TOTAL (en Toneladas)	2.553.581	890.153	736.223	23.426	Tn

Fuente: Competitividad de Cadenas Agroalimentarias – Convenio SAGPyA – FAUBA, CD-ROM

Cuadro 11: Rollizos, % de Destinos

	Coníferas	Eucaliptus	Salicáceas	Otras
Pasta Celulósica	49,00%	25,00%	47,00%	0,00%
Tablero de Partículas	0,00%	18,80%	11,70%	0,00%
Tablero de Fibras	5,00%	17,06%	0,02%	0,00%
Compensado, Chapa, Laminado	2,00%	0,00%	5,00%	50,00%
Madera Aserradero	44,00%	39,14%	36,28%	42,00%
Durmientes	0%	0%	0%	8%

De acuerdo con la información que surge de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación, basada en datos de solicitudes de subsidios en los últimos años, según la ley 25.080, las Características del perfil del sector forestal son las siguientes:

Número de productores 15.104

Superficie plantada 1992/2000 432,6 mil has.

Superficie plantada de Pinos 1992/2000 311,8 mil has.

Superficie plantada de Eucaliptos 1992/2000 68,4 mil has.

Ritmo esperado de plantación 100 mil has/año

Ocupación en mano de obra 41,4 mil personas

En la actividad industrial se registra:

Industrias de Aserrado: 2200 industrias

Industrias de Celulosa y Papel: 70 industrias



Industrias de Partículas: 7 industrias

Industrias de Fibras: 3 industrias

Mano de obra en aserraderos: 10.650 personas

Mano de obra en mad. y ptos. de madera: 190.790 personas

Mano de obra en celulosa y papel: 8.073 personas

Mano de obra en muebles: 19.000 personas

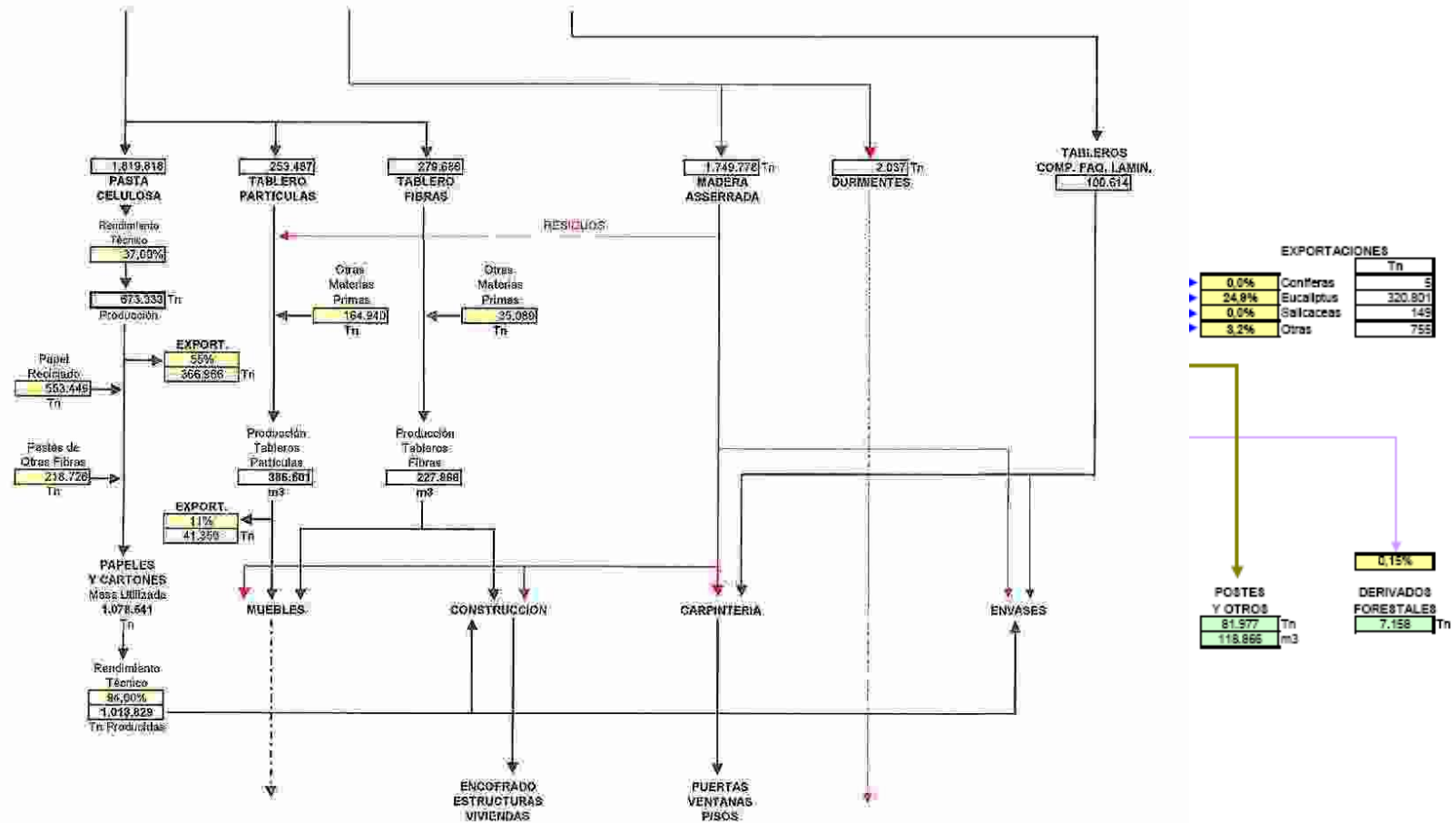
Exportación: \$523,3 millones

Importaciones: \$1.428,45 millones

Por lo tanto el personal empleado en el sector en el año 2000 es de 282,5 mil personas.



CUADRO 1: FLUJOGRAMA AGROINDUSTRIA FORESTAL



Fuente: Competitividad de Cadenas Agroalimentarias – Convenio SAGPyA – FAUBA, CD-ROM